

# Inhalt

## 1

### Grundlegende Techniken 15

- 1.1 Die Excel-Arbeitsoberfläche - Schnellübersicht 16**
- 1.2 Formeln allgemein 18**
  - Formel eingeben 18
  - Zellbezüge in Formeln 19
  - Blatt- und arbeitsmappenübergreifende Bezüge 22
- 1.3 Namen anstelle von Zellbezügen 27**
  - Namen für Zellen vergeben 27
  - Namen im Namens-Manager verwalten 30
  - Namen in Formeln verwenden 31
- 1.4 Intelligente Tabellenbereiche 32**
  - Strukturierte Verweise in Formeln und Funktionen 33
  - Tabellenbereich mit Namen versehen 34
- 1.5 Funktionen 35**
  - Aufbau und Schreibweise 35
  - Funktion mit dem Funktionsassistenten eingeben 35
  - Eine Funktion über die Funktionsbibliothek auswählen 38
  - Funktion über die Tastatur eingeben 39
  - Funktion über die Hilfe suchen 40
  - Mehrere Funktionen kombinieren (verschachteln) 42
  - Flüchtige oder volatile Funktionen 46
- 1.6 Formeln korrigieren und auf Fehler überprüfen 48**
  - Formeln editieren und ändern 48
  - Formeln im gesamten Tabellenblatt anzeigen 49
  - Die Excel-Fehlerkontrolle 49
  - Spuren anzeigen 50
  - Ausgewählte Formeln im Überwachungsfenster kontrollieren 51
  - Formeln schrittweise ausführen 52
- 1.7 Der Umgang mit Matrizen 53**
  - Definition Matrix 53
  - Matrizenrechnung 53
  - Matrix- oder Arrayformeln 54
  - Matrixkonstanten 58

- 1.8 Weitere Funktionen als Add-In laden 60**
- 1.9 Zahlen- und Datumsformate 61**
  - Wichtige Zahlenformate und ihre Verwendung 61
  - Benutzerdefinierte Zahlenformate 62
  - Benutzerdefinierte Datums- und Uhrzeitformate 64

## 2 Nützliche Tools 65

- 2.1 Datentabellen mit zwei Variablen berechnen 66**
- 2.2 Die Zielwertsuche 70**
- 2.3 Inhalte mit der bedingten Formatierung hervorheben 73**
  - Eigene Regeln definieren 74
  - Regeln anhand von Formeln definieren 77
- 2.4 Häufige Formeln mit der Schnellanalyse einfügen 80**
- 2.5 Steuerelemente einfügen und verwenden 82**
  - Wo finden Sie die Formularsteuerelemente? 82
  - Formularsteuerelement einfügen 84
  - Eigenschaften von Steuerelementen bearbeiten 84
  - Beispiel: Fragebogen erstellen 86
- 2.6 Fehler durch Eingabekontrollen vermeiden 93**
  - Wertebereich und Datentyp vorgeben 94
  - Meldungen ausgeben 96
  - Die Eingabe auf die Auswahl aus einer Liste beschränken 96
  - Zulässige Eingaben mit einer Formel berechnen 98
  - Tipps zur Datenüberprüfung 98
  - Doppelte Eingaben vermeiden 99
- 2.7 Visualisierung mit Sparklines und Diagrammen 101**
  - Diagramm einfügen 101
  - Datenreihen und Beschriftungen hinzufügen, bearbeiten oder entfernen 103
  - Fehlerwerte, leere und ausgeblendete Zellen in Datenreihen 105
  - Beschriftungen und andere Diagrammelemente hinzufügen 106
  - Diagrammelemente im Aufgabenbereich bearbeiten 107
  - Besondere achsenspezifische Einstellungen 108
  - Zwei unterschiedliche Diagrammtypen kombinieren (Kombidiagramm) 111
  - Datenreihe auf einer Sekundärachse darstellen 113
  - Diagramm formatieren 114
  - Tabellendaten mit Sparklines visualisieren 115
- 2.8 Mathematische Formeln darstellen 118**

# 3 Datums-, Uhrzeit- und Textfunktionen 121

## 3.1 Datumsfunktionen 122

- Aktuelles Datum bzw. aktuelle Uhrzeit 122
- Teilwerte eines Datums 122
- Monat oder Wochentag als Text 125
- Differenz zwischen Datumswerten berechnen 126
- Mit NETTOARBEITSTAGE die Differenz in Arbeitstagen berechnen 128
- Arbeitstage zu einem Datum addieren 130
- Urlaubstage berechnen 131
- Geburtstagslisten 131

## 3.2 Berechnungen mit Zeitwerten 137

- Allgemeine Grundlagen 137
- Uhrzeit in Dezimalzahl umwandeln 138
- Negative Uhrzeiten, z. B. Soll- und Istzeiten 139
- Weitere Berechnungen mit Zeitwerten 142

## 3.3 Textfunktionen 144

- Text oder Zeichenfolgen aneinanderfügen 144
- Zahlen verketteten 145
- Zeichenfolgen aus Text extrahieren 147
- Zeichenfolgen ersetzen 149
- Leerzeichen, Zeilenumbrüche und andere Steuerzeichen aus Text entfernen 151
- Text in Zahl umwandeln 152

## 3.4 Länderspezifische Datums- und Zahlenformate mit Power Query umwandeln 155

# 4 Logikfunktionen und Bedingungen 159

## 4.1 Wahrheitstests und Logikfunktionen 160

- Prüfen von Aussagen 160
- Die Funktion WENN 161
- Mehrere Wahrheitstests mit verschachtelter WENN-Funktion 164
- Wahrheitstests nacheinander mit WENNS prüfen 165
- ERSTERWERT 166
- Logikfunktionen zum Verknüpfen mehrerer Wahrheitstests 167

## 4.2 Die Anzeige von Fehlerwerten unterdrücken 171

**4.3 Zellinhalte prüfen 173**

Die IST-Funktionen 173

Informationen zu Arbeitsmappe und Zelle 175

**4.4 Tipps und Beispiele 177**

Eine ABC-Analyse erstellen 177

Fehlerwerte mit der bedingten Formatierung ausblenden 179

# 5

**Nachschlage- und Verweisfunktionen 181****5.1 Werte in einer Matrix mit den Verweisfunktionen finden 182**

Spalte einer Matrix mit SVVERWEIS durchsuchen 182

SVVERWEIS mit zwei Suchkriterien 185

Mit WVERWEIS eine Tabelle waagrecht durchsuchen 188

Die Funktion VERWEIS 188

Mit XVERWEIS eine beliebige Spalte oder Zeile durchsuchen 190

**5.2 Tabellen mit INDEX und VERGLEICH durchsuchen 193**

Position eines Werts mit VERGLEICH finden 193

Vereinfachte Suche mit XVERGLEICH 194

Mit INDEX einen Wert anhand seiner Position ermitteln 196

Beispiel: Werte aus einer Entfernungsmatrix auslesen 199

Die Funktion WAHL 204

**5.3 Zelladressen ermitteln 205**

ZEILE(N) und SPALTE(N) 205

Variable Zellbezüge mit INDIREKT 206

Zelladresse mit ADRESSE in der Schreibweise A1 ausgeben 208

Variable Zellbereiche mit BEREICH.VERSCHIEBEN 210

Mit Hyperlink zu Zellen, Arbeitsblättern und Webseiten navigieren 216

**5.4 Mehrere Rückgabewerte erhalten 219**

Die Funktion FILTER 219

Rückgabematrix sortieren (SORTIEREN und SORTIERENNACH) 222

Rückgabematrix ohne Duplikate (EINDEUTIG) 224

Mehrere Rückgabewerte mit Excel 2019 und älter 226

**5.5 Weitere Einsatzmöglichkeiten 228**

Die Adresse eines bestimmten Werts in einer Matrix finden 228

Entfernung zwischen zwei Adressen per Hyperlink abrufen 230

Geografische Informationen abrufen 231

Ein Waffel-Diagramm erzeugen 233

## 6 Allgemeine Auswertungsfunktionen 237

### 6.1 Zellen oder Werte zählen 238

- Anzahl der Zellen oder Werte ermitteln (ANZAHL und ANZAHL2) 238
- Leere Zellen zählen mit ANZAHLLEEREZELLEN 239
- Nur bestimmte Werte/Inhalte zählen mit ZÄHLENWENN und ZÄHLENWENNS 240

### 6.2 Summenberechnungen 243

- Einfache Summen (SUMME) 243
- Summenberechnung mit Bedingungen (SUMMEWENN und SUMMEWENNS) 244
- Die Funktion SUMMENPRODUKT 247

### 6.3 Mittelwerte 249

- Durchschnitt mit MITTELWERT berechnen 249
- Mittelwert mit Bedingungen (MITTELWERTWENN und MITTELWERTWENNS) 249
- Kriterien zur Mittelwertberechnung verknüpfen 251
- Wahrheitswerte und als Text formatierte Zahlen berücksichtigen 254
- Gewichteter Mittelwert 254
- Weitere Mittelwerte (Median und Modalwert) 255

### 6.4 Rangfolge, größte und kleinste Werte 257

- Die Funktionen MIN und MAX 257
- Größten und kleinsten Wert nur für bestimmte Zahlen suchen 257
- Ranglisten mit RANG.GLEICH erstellen 258
- Top Ten ermitteln mit KGRÖSSTE und KKLEINSTE 260

### 6.5 Behandlung von Fehlerwerten und ausgeblendeten Zellen 263

- Gefilterte Tabellen mit TEILERGEBNIS auswerten 263
- Ausgeblendete Zeilen und/oder Fehlerwerte ignorieren (AGGREGAT) 266

### 6.6 Zellen anhand ihrer Füllfarbe auswerten 269

- Nach Farbe filtern und das Ergebnis mit der Funktion TEILERGEBNIS berechnen 269
- Zellfarben über den Farbindex identifizieren 270

## 7 Ausgewählte statistische Funktionen 273

### 7.1 Umfangreiche Daten mit Pivot-Tabellen auswerten 274

- Was Sie über Pivot-Tabellen wissen sollten 274
- Pivot-Tabelle mit einfacher Häufigkeitsauszählung erstellen 275
- Prozentuale Häufigkeiten anzeigen 279
- Eine Kreuztabelle erstellen 280

- Häufigkeitsklassen bilden 281
- Behandlung fehlender Werte 283
- Die Funktion PIVOTDATENZUORDNEN 284
- 7.2 Statistische Maßzahlen 285**
  - Häufigkeiten und Klassenbildung 285
  - Häufigkeitsverteilung als Diagramm darstellen 286
  - Streuungsmaße (Standardabweichung und Varianz) 291
  - Verteilungsmaße (QUANTILE und QUARTILE) 295
  - Lage- und Streuungswerte als Boxplot-Diagramm darstellen 298
  - Konfidenzintervalle von Stichproben berechnen 301
  - Die Analyse-Funktion Populationskenngrößen 302
  - Exkurs: Als Matrix vorliegende Ausgangsdaten in einer Spalte anordnen 305
- 7.3 Zufallszahlen 307**
  - Zufallszahlen generieren 307
  - Neuberechnung von Zufallszahlen 309
  - Verteilung von Zufallszahlen mit dem Add-In Zufallszahlengenerierung steuern 310
  - Normalverteilte Zufallszahlen mit einer Funktion erzeugen 312
  - Zufallsstichprobe mit Zufallszahlen generieren 312
- 7.4 Verteilungsfunktionen 313**
  - Normalverteilung berechnen 313
  - Daten auf Normalverteilung prüfen (Schiefe und Kurtosis) 322
  - Exponentialverteilung 324
  - Poisson-Verteilung 330
  - Binomialverteilung 331
- 7.5 Korrelationsanalysen 334**
  - Korrelationskoeffizient berechnen 334
  - Korrelationsmatrix mit dem Analyse-Tool Korrelation erstellen 338
- 7.6 Regressions- und Trendanalysen 339**
  - Übersicht 339
  - Eine einfache lineare Regression mit RGP berechnen 340
  - Die Analyse-Funktion Regression 344
  - Linearen Trend mit PROGNOSE.LINEAR berechnen 345
  - Trendwerte mit der Funktion TREND berechnen 347
  - Die exponentielle Regressionsfunktion RKP 348
  - Exponentielle Trendberechnung mit VARIATION 351
  - Das Tool Prognoseblatt 354
- 7.7 Weitere Funktionen 356**
  - Anzahl Kombinationsmöglichkeiten berechnen 356
  - Werte z-standardisieren mit STANDARDISIERUNG 358

# 8

## Mathematische und technische Funktionen 361

### 8.1 Rundungsfunktionen 362

- Kaufmännisches Runden (RUNDEN) 362
- Zahlen immer auf- oder abrunden (AUFRUNDEN, ABRUNDEN) 363
- Auf gerade oder ungerade Zahlen runden (GERADE, UNGERADE) 364
- Zahlen auf ein bestimmtes Vielfaches runden (VRUNDEN) 364
- Zahlen mit OBERGRENZE oder UNTERGRENZE auf- und abrunden 365
- Nachkommastellen entfernen (GANZZAHL und KÜRZEN) 366

### 8.2 Mathematische Grundfunktionen 368

- Behandlung von Vorzeichen (ABS und VORZEICHEN) 368
- Rest einer Division (REST) 370
- Potenzen und Wurzel 371
- Die Kreiszahl PI einfügen 373
- Multiplikation und Division mit Funktionen 373
- Logarithmus mit Excel berechnen 376
- Zahlenreihen und Matrizen mit der Funktion SEQUENZ erzeugen 378
- Größter gemeinsamer Teiler und das kleinste gemeinsame Vielfache 379

### 8.3 Umrechnungs- und Konvertierungsfunktionen 380

- Umrechnen zwischen Maßsystemen 380
- Römische und arabische Zahlen konvertieren 381
- Binär- und Hexadezimalzahlen umwandeln 382

### 8.4 Ausgewählte Trigonometriefunktionen 384

- Funktionsübersicht 384
- Winkel und Seitenlänge berechnen 386
- Beispiel: Wurfweite und Wurfhöhe in Abhängigkeit vom Wurfwinkel 387
- Trigonometrische Funktionen am Einheitskreis 388
- Lissajous-Figuren erzeugen 390

### 8.5 Komplexe Zahlen 392

- Komplexe Zahlen bilden 392
- Teile komplexer Zahlen ermitteln 392
- Berechnungen mit komplexen Zahlen 393

# 9

## Beispiele aus der Finanzmathematik 397

- 9.1 Einmalige und periodische Zahlungen 398**
  - Übersicht 398
  - Die Funktionen ZW, BW, RMZ, ZZR und ZINS 399
  - Tilgung und Zinsanteil berechnen 402
  - Nominalzins in Effektivzins umrechnen 405
- 9.2 Abschreibungen berechnen 407**
  - Übersicht und Funktionsargumente 407
  - Lineare Abschreibung (LIA) 408
  - Degressive Abschreibung 409
  - Wechsel der Abschreibungsmethode (VBD) 412
- 9.3 Funktionen für Wertpapieranlagen 414**
  - Übersicht und Funktionsargumente 414
  - Rendite und Kurs von Wertpapieren berechnen 415
  - Zinsterminfunktionen 417
  - Aufgelaufene Zinsen (Stückzinsen) berechnen 418
- 9.4 Aktuelle und historische Börsenkurse abrufen 419**
  - Aktuellen Aktienkurs einfügen 420
  - Wechselkurse erhalten 421
  - Mit BÖRSEHISTORIE die Kursentwicklung in der Vergangenheit abrufen 421

# 10

## Lösungen mit dem Solver optimieren 423

- 10.1 Funktionsweise 424**
- 10.2 Beispiel 1: Materialkosten einer Dose optimieren 425**
- 10.3 Beispiel 2: Gewinnmaximierung 427**
  - Tabelle erstellen 427
  - Solver-Parameter festlegen 428
  - Berichte erstellen und interpretieren 432
  - Lösungsmethoden 434
- 10.4 Beispiel 3: Rundreiseproblem, die kürzeste Route finden 435**

## Index 439